624

# THESE

POUR

## LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/lavaleurclinique0000plma

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1926 — THÈSE — N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Par **P.-L. MAGNIEN**

Externe des Hôpitaux

Né à Verdun-sur-Meuse le 29 avril 1899

**Travail du service du Dr L. BALDENWECK**

# LA VALEUR CLINIQUE DE LA RADIOGRAPHIE DE L'OS TEMPORAL

*Président :* M. ROGER, *professeur.*

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1926

# FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN . . . . . M. ROGER.

## I. — PROFESSEURS

| | MM |
|---|---|
| Anatomie | NICOLAS. |
| Anatomie médico-chirurgicale | CUNÉO. |
| Physiologie | H. ROGER. |
| Physique médicale | STROHL. |
| Chimie organique et chimie générale | DESGREZ. |
| Bactériologie | LEMIERRE. |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale | BRUMPT. |
| Pathologie et thérapeutique générales | Marcel LABBÉ |
| Pathologie médicale | SICARD. |
| Pathologie chirurgicale | LECÈNE. |
| Anatomie pathologique | ROUSSY. |
| Histologie | PRENANT. |
| Pharmacologie et matière médicale | TIFFENEAU |
| Thérapeutique | CARNOT. |
| Hygiène | Léon BERNARD. |
| Médecine légale | BALTHAZARD. |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie | MÉNÉTRIER. |
| Pathologie expérimentale et comparée | RATHERY. |
| Clinique médicale | GILBERT.<br>BEZANÇON.<br>ACHARD.<br>WIDAL. |
| Hygiène et clinique de la première enfance | MARFAN. |
| Clinique des maladies des enfants | NOBÉCOURT. |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale | H. CLAUDE. |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques | JEANSELME. |
| Clinique des maladies du système nerveux | GUILLAIN. |
| Clinique des maladies infectieuses | TEISSIER. |
| Clinique chirurgicale | DELBET.<br>HARTMANN.<br>LEJARS.<br>GOSSET. |
| Clinique ophtalmologique | TERRIEN. |
| Clinique urologique | LEGUEU. |
| Clinique d'accouchements | COUVELAIRE.<br>BRINDEAU.<br>JEANNIN. |
| Clinique gynécologique | J.-L. FAURE |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie | OMBRÉDANNE. |
| Clinique thérapeutique médicale | VAQUEZ. |
| Clinique oto-rhino-laryngologique | SEBILEAU. |
| Clinique thérapeutique chirurgicale | DUVAL. |
| Clinique propédeutique | SERGENT |
| Professeur sans chaire | ROUVIERE. |
| Professeur sans chaire | BRANCA. |

## II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

| MM. | |
|---|---|
| ABRAMI | Pathologie médicale. |
| ALGLAVE | Pathologie chirurgicale |
| AUBERTIN | Pathologie médicale. |
| BASSET | Pathologie chirurgicale. |
| BAUDOUIN | Pathologie médicale. |
| BINET | Physiologie. |
| BLANCHETIERE | Chimie biologique. |
| BRULÉ | Pathologie médicale. |
| CADENAT | Pathologie chirurgicale. |
| CHAMPY | Histologie. |
| CHIRAY | Pathologie médicale. |
| CLERC | Pathologie médicale. |
| DEBRÉ | Hygiène. |
| I. de JONG | Anatomie pathologique. |
| DUVOIR | Médecine légale. |
| ÉCALLE | Obstétrique. |
| FIESSINGER | Pathologie médicale. |
| FOIX | Pathologie médicale. |
| GARNIER | Pathologie expérimentle |
| HARVIER | Pathologie médicale. |
| HEITZ-BOYER | Urologie. |
| HOVELACQUE | Anatomie. |
| JOYEUX | Parasitologie. |

| MM. | |
|---|---|
| LABBÉ (Henri) | Chimie biologique. |
| LARDENNOIS | Pathologie chirurgicale |
| LE LORIER | Obstétrique. |
| LEMAITRE | Oto-rhino-laryngologie. |
| LEMIERRE | Pathologie médicale. |
| LÉVY-SOLAL | Obstétrique |
| LHERMITTE | Pathologie mentale. |
| LIAN | Pathologie médicale. |
| MATHIEU | Pathologie chirurgicale. |
| METZGER | Obstétrique. |
| MOCQUOT | Pathologie chirurgicale. |
| MONDOR | Pathologie chirurgicale. |
| MOURE | Pathologie chirurgicale. |
| MULON | Histologie. |
| PHILIBERT | Bactériologie. |
| RIBIERRE | Pathologie médicale. |
| RICHET Fils | Physiologie. |
| TANON | Pathologie médicale. |
| VAUDESCAL | Obstétrique. |
| VERNE | Histologie. |
| VILLARET | Pathologie médicale. |
| WELTER | Ophtalmologie. |

## III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

### pour le service des examens

| MM. | |
|---|---|
| GOUGEROT | Pathologie médicale. |
| GUENIOT | Obstétrique. |

| M. | |
|---|---|
| RETTERER | Histologie. |

## IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

### à titre permanent

| MM | | MM. | |
|---|---|---|---|
| AUVRAY . . . | Clinique chirurgicale. | LERI . . . . | Clinique médicale. |
| CHEVASSU . . | Clinique chirurgicale. | LŒPER . . . | Clinique médicale. |
| LAIGNEL-LAVASTINE | Clinique médicale. | PROUST . . . | Clinique chirurgicale. |
| LEREBOULLET . | Clinique médicale infantile. | SCHWARTZ . . | Clinique chirurgicale |

## V. — CHARGÉS DE COURS

| | |
|---|---|
| MM. MAUCLAIRE, agrégé . . . | Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes. |
| FREY. . . . . | Stomatologie. |
| CHAILLEY-BERT . . . . | Éducation physique |
| LEDOUX-LEBARD . . . . | Radiologie clinique |

---

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*

A MON PÈRE

Vétérinaire principal
Officier de la Légion d'Honneur
Croix de guerre

ET A MA MÈRE

A MA SŒUR

ET A MON BEAU-FRÈRE

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

MEIS ET AMICIS

A NOTRE MAÎTRE

M. LE Dr LOUIS BALDENWECK

Laryngologiste de l'Hôpital Beaujon
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a inspiré le sujet de cette thèse et nous a aidé de ses conseils : témoignage de notre profonde reconnaissance.*

A M. Professeur HENRI ROGER

Commandeur de la Légion d'Honneur
Membre de l'Académie de médecine

*Qui a bien voulu nous faire l'honneur*
*d'accepter la présidence de cette thèse.*

A MES MAITRES DANS LES HÔPITAUX

M. le Professeur CHAUFFARD

M. le Professeur agrégé CHIRAY

M. le Dr ROBINEAU

M. le Dr BERGÉ

M. le Dr ARROUX

M. le Professeur ROGER

M. le Dr BALDENWECK

A MESSIEURS LES DOCTEURS :

LUTEMBACHER, CUVILLIER et GRANET

# LA VALEUR CLINIQUE

DE LA

# RADIOGRAPHIE DE L'OS TEMPORAL

Aux données de la clinique, dans la discussion d'un diagnostic, la radiographie apporte une aide parfois nécessaire, toujours utile.

La radiographie est le trait d'union entre le clinicien et l'opérateur. Par elle, les constatations cliniques sont confirmées, étayées, précisées ; les indications de l'intervention assurées ; la technique opératoire déterminée.

Ces raisons expliquent l'alliance chaque jour plus étroite de la clinique et de la radiographie.

L'idée de ce travail nous a été donnée par notre maître le Dr Baldenweck. C'est grâce à lui, alors que nous étudiions sous sa haute et toujours bienveillante direction les documents radiographiques, que nous avons compris non seulement l'utilité de ces épreuves mais toute leur importance.

Quand on débute dans cette sorte d'étude on a d'abord la sensation d'être en présence de figures mystérieuses, indéchiffrables, tellement les lignes se mêlent et les plans se confondent mais peu à peu, les lignes se groupent, les plans se dégagent les uns des autres ; progressivement on acquiert la notion des volumes.

Les images, tout à l'heure énigmes muettes, prennent vie. Comme les divinités d'autres fois elles livrent leur secret. Elles prononcent des paroles de sécurité, disant au chirurgien : « L'hésitation n'est plus permise. Il faut intervenir, et intervenir dans telles conditions ».

Pour nous avoir fait comprendre et aimer notre spécialité, en étant le guide et le maître d'une bonté agissante et toujours égale, et nous en avoir donné des témoignages de tous les ins

tants, nous prions le Dr Baldenweck de bien vouloir accepter l'hommage de notre profonde gratitude.

Que ses assistants le Dr Cuvillier et le Dr Granet veuillent bien eux aussi trouver ici l'expression de nos sentiments les plus reconnaissants pour l'amitié active qu'ils nous ont sans cesse témoigné : nous avons trouvé en eux non seulement des guides attentifs et éclairés, toujours empressés à satisfaire nos curiosités, mais encore des amis.

De notre collaboration quotidienne pendant plus de deux ans avec tous les membres du service nous garderons le meilleur souvenir.

Nous adressons aussi nos vifs remerciements au Dr David de Prades dont les conseils nous furent si précieux, à MM. les Professeurs Guillain et Worms qui ont bien voulu nous permettre de puiser dans leurs œuvres le suc de notre travail.

# HISTORIQUE

L'usage de la radiographie en oto-rhino-laryngologie est passé en France par des phases irrégulières. Dès son introduction par Roentgen en 1895 dans la pratique médicale ce mode d'exploration fut employé dans notre spécialité.

En 1898 les premiers résultats en sont publiés d'abord par Jacques et Guilloz, puis par Mignon dans sa thèse.

Depuis cette date, jusqu'en 1905 les nombreuses communications aux Sociétés témoignent de l'intérêt que suscite cette méthode.

Mais à partir de 1905 il semble que le scepticisme à la mode frappe de stérilité les recherches radiographiques. Les spécialistes n'attendent plus aucune aide de la radiographie.

En juillet 1914 seulement, Malot et Sargnon font une revue générale de la question.

Puis ce sont les douloureux événements de 1914. Toutes les torpeurs sont secouées. On fait appel à tous les procédés pour soulager l'infortune des blessés.

La radiographie prend un nouvel essor. Ses principales indications sont alors d'un ordre particulier : la guerre là aussi a marqué son empreinte. On étudie surtout les lésions traumatiques, les foyers d'ostéite. On met au point les procédés de repérage des corps étrangers. En 1916, MM. Lemaître, Lannois et Sargnon étudient les voies chirurgicales d'abord sur les projectiles et montrent l'importance d'un radio-diagnostic.

Depuis les travaux sont nombreux : communications aux Sociétés et publications se succèdent.

En 1922 MM. Lannois et Arcelin décrivent une méthode d'exploration de l'os pétreux ; Hirtz une méthode d'exploration de la base du crâne.

En 1923, MM. Reverchon et Worms font une étude remarquable de la question au sujet du Congrès international d'Oto-rhino-laryngologie.

En 1925, MM. Guillain, Alajouamine et Girot complètent les données de la radiographie dans les tumeurs ponto-cérébelleuses.

Pendant ce temps à l'étranger l'intérêt porté par les cliniciens à la radiographie ne s'est jamais démenti. Sans cesse les documents s'accumulèrent permettant à Lair de Boston, Logan Turner, W. Porter de publier des atlas complets.

Actuellement la radiographie est mise par eux au premier plan des recherches cliniques de la spécialité.

# ÉTUDE RADIOGRAPHIQUE DE L'OS TEMPORAL

Dans ce travail nous aurons en vue la radiographie dans ses rapports avec la clinique. Nous décrirons d'abord les principales techniques en usage en France. Nous essaierons de dégager ensuite les conclusions qu'on peut tirer de l'interprétation des clichés.

Dans cet essai nous délaissons volontairement l'étude des canaux semi-circulaires : la radiographie n'apporte pas actuellement dans l'étude de cette partie de l'appareil auditif une aide suffisante.

## Évolution d'après la radiographie.

Dans l'étude radiographique du temporal on peut considérer cet os comme constitué de trois parties :

1° L'os tympanal et la mastoïde ;

2° La pyramide pétreuse ;

3° L'écaille.

Cette division correspond à l'évolution de l'os temporal, évolution qui peut d'ailleurs être vérifiée par la radiographie.

Des recherches radiographiques de Ferreri sur le fœtus il résulte que :

A partir du troisième mois apparaît un noyau pétreux autour duquel se développe la masse pétreuse. Dès le quatrième mois les parties principales de l'oreille interne sont reconnaissables. Au septième mois se montre l'ébauche mastoïdienne. L'appareil cochléaire, la caisse et la chaîne des osselets sont constitués avant la naissance.

## Description des techniques et interprétations chez un sujet normal.

I. — *Incidence sagittale oblique* (Lannois et Arcelin).

*But :* Dans cette position les auteurs ont cherché à obtenir une image radiologique du temporal isolé des autres pièces osseuses du crâne.

*Position :* Sujet couché en décubitus ventral. La tête repose sur la plaque par la région frontale ; ensuite en veillant à ce que le malade n'incline pas la tête latéralement on fait tourner celle-ci d'un angle de 30° de façon que le bord supérieur du rocher devienne parallèle à la plaque.

Le rayon normal est centré sur la ligne médiane au niveau de la IV$^{e}$ ou V$^{e}$ vertèbre cervicale.

*Interprétation :* Voir cliché.

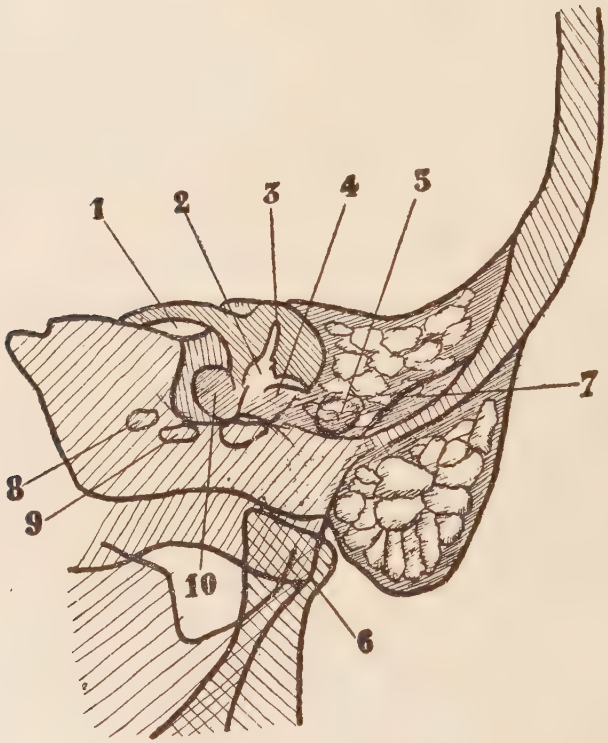


Fig. 1. — *Calque d'une radiographie en position de Lannois Arcelin.* conduit auditif interne ; 2, vestibule ; 3, rocher avec canal demi-circulaire supérieur ; 4, logette ; 5, suture ; 6, tubercule zygomatique se superposant avec le col du condyle du maxillaire inférieur ; 7, sinus latéral ; 8, projection du trou condylien antérieur ; 9, projection du canal carotidien ; 10, limaçon (cliché Pr. Worms).

## II. — *Incidence profil oblique* (Gaillard).

*But :* Dans cette position l'image obtenue est aussi peu déformée que possible.

*Position :* Sujet en décubitus ventral. La tête légèrement

fléchie et tournée de 65° environ du côté opposé à celui examiné, repose sur la plaque par la région temporale.

Le rayon normal doit avoir à peu près la direction du conduit auditif de l'oreille examinée.

*Interprétation :* L'apophyse mastoïde bien dégagée est vue étalée dans toute son étendue suivant la voie d'accès chirurgicale.

III. — *Incidence vertex-menton-plaque de Hirtz.*

*But :* Cette position permet de comparer les deux temporaux d'un sujet.

Fig. 2. — *Position de Hirtz.* Modifications de transparence dans les otites chroniques. Incidence menton-vertex-plaque.

A gauche (droite du lecteur) otite moyenne chronique datant de l'enfance, sclérose mastoïdienne ; disparition de la pneumatisation ; atrophie de l'apophyse
A droite : pneumatisation complète (cliché Pr. Worms.)

*Position :* Sujet en décubitus dorsal, les épaules relevées, la tête tombant en arrière, en déflexion extrême.

Le rayon central tombe verticalement par le plan des deux mastoïdes.

*Interprétation :* Les images sont ainsi recueillies dans des conditions identiques ce qui permet de comparer avec fruit les deux mastoïdes. De plus cette incidence donne une vue d'ensemble de la face inférieure du massif pétro-mastoïdien : c'est une excellente position d'exploration du rocher.

## ÉTUDE CLINIQUE

### Écaille.

Se pratique sous l'incidence sagittale oblique.

*Indications.* — La radiographie de l'écaille du temporal a des indications nombreuses : ostéite, ostéo-myélite de l'écaille ; fracture de l'écaille ; tous les traumatismes craniens dans les cas où l'on veut intervenir sur la méningée moyenne, puisque, dans cette position les rapports de cette artère peuvent être précisés.

Mais la grosse indication c'est la mastoïdite temporale.

Ce type de mastoïdite a été décrit par Mouret et Seigneurin sous le nom de paramasto-temporo-zygomatique et étudiée récemment par Gunnar-Holmgren. Ce dernier étudiant 81 temporaux, trouva dans plus de la moitié des cas un système cellulaire bien développé, s'étendant très loin dans la base de l'apophyse zygomatique, dans les régions voisines de la base de l'écaille temporale au-dessus de la ligne temporale. Toutes les cellules de ce système communiquaient avec l'antre en arrière et pouvaient être considérées comme les cellules extrêmes antérieures de celui-ci. C'est l'inflammation de toutes ces cellules qui constitue la mastoïdite temporale.

Ces formes sont graves par l'étendue des lésions d'une part ; leurs complications ensuite ; œdème très étendu, abcès temporaux, thrismus provoqué par la contracture du muscle temporal, arthrite temporo-maxillaire, parotidite, abcès cérébraux.

Cependant, malgré l'étendue de ces lésions, il peut être fort difficile de poser un diagnostic précis d'après les renseignements cliniques seuls, surtout chez l'enfant où on les rencontre le plus souvent.

La pneumatisation cellulaire, habituellement très développée dans ces cas, et dont l'importance concourt à augmenter la gravité et l'étendue de l'affection, explique aussi l'aide que peuvent alors apporter les documents radiographiques.

Par ce mode d'exploration on a pu constater *de visu* que la projection de la plage cellulaire mastoïdienne déborde presque

toujours les limites de la mastoïde anatomique, et illustrer la conception de la « mastoïde chirurgicale » de Mouret par les clichés obtenus.

La radiographie permet enfin d'opérer dans les meilleures conditions, en connaissant par avance la topographie exacte des lésions, la disposition et l'importance des groupes cellulaires atteints.

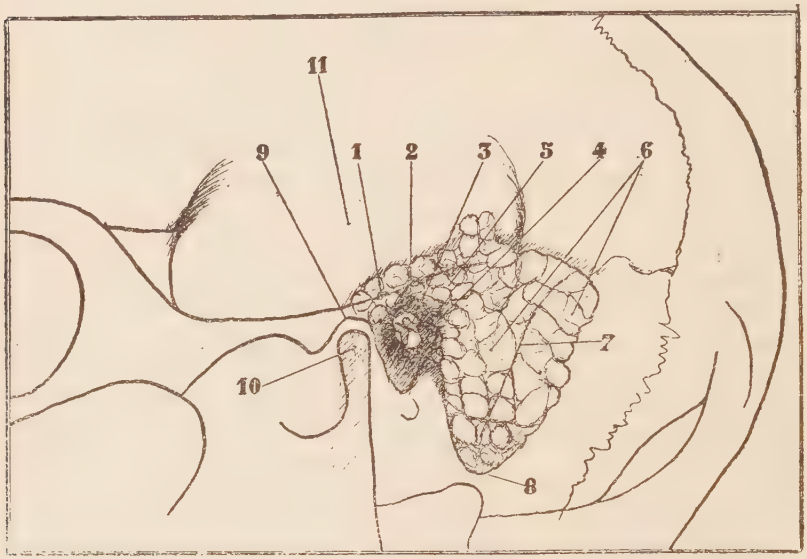


Fig. 3. — *Calque schématique d'une radiographie suivant l'incidence de profil oblique.* Mastoïde normale.

1, soit de la caisse du tympan ; 2, conduit auditif osseux ; 3, caisse et osselets ; 4, paroi postérieure du conduit auditif ; 5, égion centrale ; 6, cellules mastoïdiennes ; 7, paroi antérieure du sillon sigmoïde ; 8, pointe de l'apophyse ; 9, cavité glénoïde ; 10, condyle du maxillaire inférieur ; 11, fosse temporale (cliché Pr. Worms.)

## Étude de la mastoïde.

*Discussion de la pneumatisation* (Sujet normal).

Chez l'adulte « des différentes pièces du temporal l'apophyse mastoïde est celle qui se prête la mieux à l'étude radiographique » dit le professeur Worms (du Val-de-Grâce) dans son rapport au Congrès Oto-rhino-laryngologique de 1923.

En effet, cette apophyse présente habituellement une texture alvéolaire. L'air contenu dans les cellules produit des plages claires qui contrastent avec les travées osseuses sombres, et permet d'étudier avec facilité la structure apophysaire.

Chez l'enfant la pneumatisation mastoïdienne n'apparaît pas avant la 8e année, mais dès lors elle détermine le type auquel appartiendra la mastoïde complètement développée.

C'est en effet la pneumatisation qui détermine le type de structure de la mastoïde.

On reconnaît trois types de mastoïdes suivant la structure :

1° *Mastoïdes pneumatiques.*

Ces mastoïdes présentent une structure alvéolaire c'est-à-dire qu'elles sont creusées de cellules de dimensions variables, séparées par de fines travées osseuses et réunies par groupes.

2° *Mastoïdes diploïques.*

Dans celles-ci le tissu compact est plus important, mais bien que les travées osseuses qui séparent les cellules soient plus épaisses, on retrouve toujours la systématisation cellulaire.

3° *Mastoïdes éburnées.*

L'os est compact, toute trace de systématisation cellulaire a disparu.

Les deux premiers types de structure correspondent aux mastoïdes normales; le troisième est pathologique.

La pneumatisation de l'apophyse mastoïde est en effet assez fréquente pour que les professeurs Reverchon et Worms (du Val-de-Grâce) aient pu déclarer ne l'avoir « jamais vu faire défaut chez l'adulte, au dehors des cas pathologiques ».

Ces auteurs admettent aussi, et Gaillard l'admet avec eux, que les deux apophyses mastoïdes d'un sujet sont comparables entre elles : toute différence de structure traduit une altération osseuse.

Ces données ne sont pas admises par tous les auteurs.

Certains, avec Mouret, considèrent que la sclérose de l'apophyse mastoïdienne, même unilatérale peut être normale et se voir en dehors de toute réaction inflammatoire du tissu osseux.

Par ailleurs, Logan-Turner ayant étudié la structure des apophyses mastoïdes sur 1.000 crânes, arrive aux conclusions suivantes :

1° La mastoïde à type pneumatique s'observe en moyenne sur 79 °/₀ des crânes et le type infantile persistant ou acellulaire dans 21 °/₀ des cas.

2° L'asymétrie anatomique de l'apophyse mastoïde sur un même crâne n'est observée que dans 12 % des cas.

Nous-même, sur les conseils de notre maître le Dr Bddenweck, nous sommes intéressé à cette question de la pneumatisation nor-

Fig. 4. — *Crâne de fœtus Position de Hirtz.*

Les deux rochers se distinguent très bien et apparaissent pneumatisés jusque dans la pointe. En dehors les apophyses mastoïdes (cliché personnel).

male de la mastoïde et avons étudié la structure du temporal aux premiers stades de la vie, en radiographiant des crânes de fœtus. Il nous a paru que la pneumatisation était précoce et que même parfois elle pouvait s'étendre aux rochers.

Nous donnons ici deux de ces radiographies de fœtus. Les mastoïdes ont des aspects très comparables.

Fig. 5. — Radio. Crâne fœtus. On voit nettement la massé de la pyramidel pétreuse ; la mastoïde. Les canaux semi-circulaires sont visibles (cliché personne)

La pneumatisation des deux mastoïdes et des rochers est très avancée.

## MODIFICATIONS PATHOLOGIQUES DE LA MASTOIDE

Longtemps le champ d'exploration radiographique fut limité aux seules lésions traumatiques.

Aujourd'hui on peut demander aux rayons X de « donner avant toute intervention un aperçu de l'architecture de la mastoïde; révéler sa configuration générale; préciser le siège et l'étendue de ses groupes cellulaires; le rapport de certains éléments qui servent de points de repère au chirurgien; apprécier l'état du tissu mastoïdien dans les différentes conditions pathologiques ».

Nous avons vu le rôle que pouvait jouer la radiographie pour déterminer l'étendue des lésions dans les cas de mastoïdites s'étendant aux cellules de l'écaille.

Nous allons étudier maintenant les services qu'elle peut rendre dans les diverses formes d'otites et de mastoïdites.

### Otites aiguës.

Pour être utiles les clichés radiographiques doivent permettre d'étudier l'état des cellules osseuses et de leur revêtement muqueux, c'est-à-dire la pneumatisation.

Il faut donc, pour pouvoir interpréter ces clichés, connaître les différentes images radiographiques qui correspondent aux différents stades pathologiques.

Au point de vue radiographique il y a lieu de distinguer trois stades dans l'évolution des lésions inflammatoires aiguës des mastoïdes.

1° L'inflammation simple de la muqueuse avec formation d'exsudat se traduit par une moins grande transparence des cellules : il y a en somme suppression de la pneumatisation franche.

On constate sur les plaques une sorte de voile recouvrant les cellules mastoïdiennes et l'opacité plus ou moins grande de ce voile permet d'apprécier, dans une certaine mesure, l'intensité de l'infection et la gravité des lésions;

2° Une atteinte plus prononcée se traduit par une raréfaction calcaire de l'os : il y a diminution de la densification osseuse ;

3° Enfin dans l'empyème de la mastoïde il y a résorption franche de l'os ; la structure même de la mastoïde a disparu, ce qui sur la plaque, se traduit par un flou total de la région.

En résumé l'inflammation aiguë de la mastoïde passé par trois stades qu'on peut caractériser ainsi.

D'abord modification de la pneumatisation.

Ensuite modification de la densification.

Enfin disparition de la structure.

D'après ces données on voit qu'en somme il n'y a que des nuances entre les différents stades. C'est pourquoi, au cours des processsus aigus l'interprétation des épreuves radiographiques est souvent difficile. Pour faciliter cette tâche il faut alors multiplier les clichés, comparer les deux mastoïdes entre elles, et même comparer entre elles plusieurs images différentes de la même mastoïde. Enfin il faut reconnaître que parfois le diagnostic différentiel entre une fonte purulente de la mastoïde et une mastoïde diploïque est impossible par la radiographie seule.

Pour ces raisons l'examen clinique doit en toutes circonstances occuper le premier plan. La radiographie peut être une aide précieuse mais ce n'est qu'une aide qui vient corroborer les faits cliniques et leur donner toute leur valeur.

Fig. 6. — Incidence profil oblique, mastoïdite à gue avec voûte (Cliché Fr. Worms.)

Fig. 7. — Mastoïde droite normale du même sujet que le précédent (Cliché Fr. Worms.)

## OTITES CHRONIQUES

Au cours des otites chroniques la radiographie peut être d'un grand secours. Souvent ces sortes d'otites évoluent insidieusement et se compliquent de mastoïdites latentes que l'image radiographique peut révéler.

Certains auteurs, avec Mouret, considèrent la densification osseuse de la mastoïde comme une disposition de l'os préexistante aux lésions : cette densification, au lieu de résulter de l'infection serait pour elle une cause d'appel.

Contrairement à cette opinion, Reverchon et Worms, Gaillard d'autre part, établissent un parallélisme complet entre l'infection auriculaire et l'éburnation de la mastoïde.

Nous pensons que l'éburnation mastoïdienne est le résultat d'une infection auriculaire ancienne ; et nous admettons de même avec ces auteurs que les mastoïdes d'un sujet sont comparables sur le même cliché.

En cas de mastoïdite chronique (unilatérale) le contraste entre les deux mastoïdites du malade est marqué.

Du côté sain la mastoïde présente la structure alvéolaire habituelle ; les travées osseuses sont bien dessinées, la transparence des cellules très nette.

Du côté malade, au contraire, l'opacité est complète : de la mastoïde on obtient seulement le contour.

D'autre part on constate une différence de dimensions entre les deux mastoïdes : du côté malade la mastoïde est atrophiée.

Éburnation et atrophie sont donc les deux signes radiographiques de la mastoïdite chronique.

En général les résultats sont très nets. Dans les cas difficiles il convient de pratiquer une exploration de l'os temporal dans toutes ses parties et sous toutes les incidences afin que par le recoupement des différentes images on puisse déterminer la topographie complète des lésions.

Ces radiographies sont d'un grand secours pour le chirurgien aussi bien au sujet de l'indication de l'intervention que de la conduite à tenir pendant celle-ci.

L'étude du cliché renseigne sur les anomalies possibles : antre profond et étroit : sinus procident. Normalement, en effet, l'antre

Fig. 8. — Otorrhée datant de l'enfance. Sclérose mastoïdienne totale. (Cliché Pr. Worms).

Fig. 9. — Pneumatisation normale du côté droit (Cliché Pr. Worms).

ne se détache pas nettement parmi les autres cellules mastoïdiennes, et même il est invisible. Au contraire s'il y a une altération du tissu osseux mastoïdien on voit une tache plus ou moins bien délimitée qui lui correspond.

En plus le repère de l'épine de Henle permet d'apprécier la procidence du sinus latéral. Il y a procidence quand la distance qui sépare l'antre de l'épine est moindre de 1 centimètre.

Nous rapportons ci-après l'observation d'un malade atteint d'otorrhée chronique avec mastoïdite latente et joignons les documents radiographiques qui s'y rapportent.

Dans ce cas la radiographie a étayé un diagnostic hésitant et a fourni des indications nettes pour une intervention urgente.

### Observation

A..., 40 ans environ, vient consulter le 30 mai 1925. Otite moyenne aiguë droite, paracentésée il y a un mois, paracentésée à nouveau

Fig. 10. — Sclérose mastoïdienne. Otite chronique (Cliché Pr. Worms

quinze jours après. L'écoulement, d'abord abondant, est modéré depuis la deuxième paracentésée jusqu'à il y a trois ou quatre jours où il a diminué.

Ce sont des douleurs violentes dans toute la tête, particulièrement de céphalée frontale dont se plaint le sujet.

A l'examen, perforation ronde, assez petite à la partie antérieure et supérieure du grand segment. Les bords en apparaissent cicatrisés, comme dans une otite chronique qui se serait légèrement réchauffée. La sécrétion qui était accumulée dans le fond du conduit se reproduit aussitôt après nettoyage ; mais elle est très modérée, d'aspect muco-purulent.

Pas de douleur à la pression de la mastoïde ni à la percussion.

Pas d'infiltration ni d'œdème de cette région.

Pas de vertiges.

Pas de nystagmus.

Rinne négatif.

Weber latéralisé à droite, diminution des sons graves, conservation des sons aigus.

Le malade venait consulter sur l'opportunité d'une mastoïdectomie conseillée par un spécialiste qui l'avait soigné jusqu'alors.

Avant de prendre une décision, on décide de le revoir encore une fois. Cette visite a lieu le 6 juin. Aucune modification dans l'état général, ni local. La sécrétion légère présente un aspect pulsatile au niveau de la perforation qui est suffisante. Pas de douleur mastoïdienne, mais toujours les mêmes céphalées qui empêchent le sujet de dormir.

En face de ce *statu quo*, on conseille alors au sujet de se faire opérer d'autant qu'il accuse depuis quelques jours une irritabilité facile avec crise de colère. Malgré qu'on lui expose la menace de méningite que ces troubles semblent esquisser, il prétexte de ses occupations pour retarder cette opération. On le décide alors à faire une radiographie de ces mastoïdes.

Ainsi qu'on le voit la mastoïde droite montre une opacité contrastant avec l'état claire et aréolaire de la mastoïde gauche.

Le malade ne revient que le 18 juin, se plaignant toujours de céphalées atroces à prédominance frontale. Localement même état, sauf que la suppuration est un peu plus abondante et qu'il y a un certain œdème des bords de la perforation.

# ÉTUDE DU ROCHER

Nous commencerons par l'étude radiographique du rocher dans son ensemble ; ensuite nous verrons dans un chapitre particulier la pointe du rocher.

## Radiographie du rocher dans son ensemble

### Fractures du rocher.

*But :* Les premières recherches pratiquées sur le rocher par les rayons X avaient pour but d'établir avec certitude un diagnostic de facture de la pyramide pétreuse.

Dans les traumatismes craniens, en effet, le rocher, arc-boutant est fréquemment lésé. Le diagnostic clinique de ces accidents, surtout en ce qui concerne l'étendue et l'importance des lésions est parfois difficile. La radiographie peut permettre alors d'affirmer un diagnostic de préciser la topographie des lésions.

*Techniques :* Les techniques employées pour cette étude sont nombreuses.

En France les uns utilisent la position d'Arcelin d'autres le procédé de Hirtz.

Certains radiographes obtiennent de bons résultats par les procédés étrangers.

Deutsch et G. Mayer, dans un article paru en 1923 ont décrit les techniques dont ils se servent habituellement et ont donné les indications particulières à chacune d'elles.

Pour Lilienfeld la position transversale oblique serait la meilleure. C'est aussi celle qui fatigue le moins le malade.

*Résultats :* Les fractures le plus facilement décelables sont les fractures perpendiculaires ou obliques.

Dans ces formes ont peut connaître par le cliché radiographique la topographie complète du trait de fracture.

Dans les autres types de fractures, et en particulier dans les cas complexes, il sera utile de prendre toute une série d'images dans

des positions différentes : antérieures, latérales, supérieures, afin de se faire, par leur recoupement une idée exacte des lésions.

Si le traumatisme cranien a provoqué des troubles de l'oreille interne et du labyrinthe pouvant faire croire à une fracture l'étude de l'image radiographique permettra de prouver la non-existence de la lésion anatomique.

Ce procédé d'exploration permet encore de poser un diagnostic rétrospectif de fracture ancienne (importance dans la médecine légale).

**Pointe du rocher.**

*But :* L'examen radiographique du rocher, et de la pointe du rocher en particulier apporte au diagnostic des tumeurs de la fosse cérébrale moyenne une aide chaque jour plus efficace. Grâce à ce mode d'investigation l'intervention chirurgicale peut être précoce, précise, utile.

*Techniques :* Plusieurs techniques sont mises en œuvre :

En général on emploie les positions de Hirtz et de Stenvers.

Dans cette dernière l'auteur a cherché une incidence permettant de projeter sur la plaque toute la face postérieure du rocher.

D'après Stenvers pour étudier la pointe du rocher trois points sont importants :

Il faut : 1° Comparer les deux rochers de la même personne en les radiographiant séparément ;

2° Obtenir la symétrie parfaite des deux images (rocher droit et rocher gauche) :

3° Connaître l'anatomie topographique des différentes portions du rocher, leurs rapports entre elles et la façon dont elles se projettent sur la plaque, l une auprès de l'autre.

*Position de Stenvers.* — Pour placer le sujet dans la position de Stenvers on commence par coucher sur la plaque l oreille correspondant au côté à examiner. On fléchit ensuite la tête sur le cou de façon que la ligne nez-menton fasse un angle de 10° environ. Enfin on incline le nez vers la plaque de telle sorte que l'axe sagittal du crâne (ligne occiput, racine du nez) fasse avec la plaque horizontale un angle aigu de 45°.

L'ampoule est placée de manière que les rayons passent de haut en bas et d'arrière en avant à travers le rocher avec une inclinaison de 12°.

*Interprétation.* — En 1925, MM. G. Guillain. Th. Alajouanine et moi ont étudié les résultats radiologiques obtenus par cette méthode dans les tumeurs de l'angle ponto-cérébelleux.

D'après leurs conclusions :

Isolée, l'étude radiographique du rocher n'a aucune valeur diagnostique : elle est inutile et même trompeuse.

Au contraire associée à l'examen clinique dans les tumeurs de l'acoustique, cette méthode présente un réel intérêt : par elle les données de l'examen neurologique peuvent être confirmées.

*Trou auditif interne.* — Pour ces auteurs, comme pour Cushing, ce sont les modifications du trou auditif interne qui ont le plus de valeur. Le trou auditif est élargi (et cela d'autant plus que la tumeur est plus âgée). La distance qui sépare le bord supérieur du rocher du bord supérieur du conduit auditif interne est diminuée.

Cependant bien que les altérations du trou auditif interne soient le principal signe à rechercher comme étant le plus constant et le plus important théoriquement, ce ne sont pas là les seuls changements que la radiographie de cette région permet de déceler.

Dans nombre de cas le rocher est modifié en masse ou partiellement.

*Altération des bords.* — La radiographie peut montrer des modifications architecturales des travées osseuses superficielles du rocher particulièrement le long du bord supérieur de cet os, bien visible en position de Stenvers. Suivant le degré des lésions on voit à la périphérie du rocher un flou traduisant la réaction inflammatoire du tissu osseux ; ou bien une véritable cavité, déprimant le bord du rocher et qui correspond à une destruction complète du tissu osseux.

*Altérations en masse.* — Parfois tout le tissu osseux de la pyramide pétreuse est touché. L'architecture est modifiée par suite de la raréfaction osseuse. Cette raréfaction entraîne une pneumatisation anormale du rocher, facilement visible sur les images radiographiques.

Mais même dans ces altérations massives de la pyramide pétreuse, c'est encore la pointe qui est le siège électif des lésions.

MM. Guillain, Alajouanine et Girot insistent beaucoup sur cette porosité exagérée de la pointe. C'est en effet un signe précoce on en comprend la haute importance.

Tels sont les signes que la radiographie apporte en aide à la clinique. Pour que ces signes prennent toute leur valeur il est nécessaire d'interpréter les clichés au négatoscope et par la stéréoscopie.

D'autre part on ne se contentera pas de pratiquer un seul exa-

men radiographique. Au contraire on prendra plusieurs plaques comparatives à plusieurs mois d'intervalle, les clichés étant tirés dans la même position.

L'évolution des lésions sera traduite par l'évolution des signes radiographiques.

Nous donnons ci-après plusieurs clichés de la pointe du rocher qui nous ont été aimablement communiqués par M. Puthomme, chef du laboratoire de radiologie à la Salpêtrière, auquel nous adressons nos plus vifs remerciements ainsi qu'à M. Guillain lequel a bien voulu nous en permettre la publication.

### Observation I

Mlle D..., 49 ans. Observée en août 1924 à la Salpêtrière avec MM. Mouquin et André Lemaire.

Le début clinique date de juillet 1922. Surdité droite progressive, céphalée par intervalle. En août 1923, vertiges, démarche ébrieuse avec latéropulsion droite, chutes.

Au début de 1924, diminution de la vue. Examen en août 1924, démarche ébrieuse diminution de la force musculaire pour les raccourcisseurs du membre inférieur droit ; réflexes rotuliens, réflexes des membres supérieurs plus vifs à droite. Pas de signe de Babinski.

Flexion combinée de la cuisse et du tronc à droite. Syndrome cérébelleux ; asynergie nette du membre inférieur droit, avec dysmétrie, décomposition des mouvements, peu de troubles du membre supérieur : hypotonie très manifeste du côté droit avec abolition des réflexes de posture, nystagmus.

IVe Paire : surdité presque totale à droite ; labyrinthe droit très hypoexcitable, gauche normal.

VIIe Paire : paralysie faciale droite périphérique.

Ve Paire : réflexe cornéen plus faible à droite. Parole hésitante, un peu scandée et nasonnée.

*Examen oculaire :* pas de stase.

*Ponction lombaire :* Liquide xanthochromique, albumine 2 gr. 40 lymphocytes 3. Réaction de Wassermann négative.

*Evolution :* octobre 1924.

Crise d'hypertension intracranienne marquée avec vomissements, céphalée.

*Examen oculaire.* — Œdème papillaire bilatéral. Au début de novembre 1924, stase papillaire bilatérale, prédominant à droite.

5 *Novembre 1924.* — Intervention, trépanation occipitale à l'ouverture de la dure-mère, chute de la tension artérielle qui fait remettre le reste de l'intervention à un deuxième temps.

Mort le 20 novembre 1924, après coma progressif, autopsie. Tumeur de l'angle ponto-cérébelleux droit du volume d'une noix ; développée aux dépens de la VIIIe paire, croisée par la Ve paire qui n'adhère pas. Compression modérée de la protubérance.

*Radiographie.* — A été pratiquée le 3 janvier 1924. Quand on compare les deux rochers, on voit que du côté droit les bords sont modifiés. Il y a un flou de toute la périphérie. A partir de la moitié du rocher, vers la pointe, sur les bords on constate en avant et en arrière du rocher une zone anormalement opaque et qui donne une image rappelant celle du *spina ventosa.*

Cette zone opaque correspond à la tumeur.

Fig. 11. — *Radiographie du Rocher.* — On voit admirablement le rocher dont la pointe présente une tache claire correspondant à une perte de substance. (Tumeur de l'angle ponto-cérébelleux) (Cliché de M. Puthomme).

## Observation II

B... Elisabeth, 39 ans. Consulte en octobre 1923 à la Salpétrière pour céphalée, vertiges et surdité droite.

*Histoire de la maladie :* Otite droite en avril 1923.

Paracentèse ; l'oreille coule trois semaines. Depuis cette date, surdité droite progressive. Céphalée surtout bitemporale et occipitale. Diplopie passagère. Vertiges avec entraînement vers la droite. Torpeur intellectuelle, diminution de l'activité psychique.

Examen en octobre 1923. Pas de troubles moteurs. Pas de signes de la série pyramidale.

Troubles très accentués de la statique, avec chute en arrière et à droite, contrastant avec l'absence pour ainsi dire absolue de trouble de la coordination ni dysmétrie, ni adiadococinésie, ni réflexe pendulaire.

Hypoesthésie de la V$^{e}$ paire droite (aucun autre trouble sensitif objectif).

Parésie de la VII$^{e}$ paire droite.

Paralysie de la VIII$^{e}$ paire droite : surdité.

Pas de vomissements ; pouls normal.

*Examen otologique :* Tympan droit normal. W latéralisé à gauche surdité totale à droite. Épreuve de Barany : inexcitabilité complète de O. D. à l'eau froide pas de déviations vers la droite. Destruction certaine du nerf vestibulaire droit.

O. G. normale.

*Examen oculaire :* Légère inégalité pupillaire droite < gauche. Réflexes photomoteurs faibles. Réaction à la convergence normale. Paralysie du VI$^{e}$ droit. Légère paralysie du IV$^{e}$ droit.

Vision : O. D. : 2/10 ; O. G. compte les doigts à 2 m. 50.

Fond d'œil ; O. G. D papille de stase ; très œdématiées avec quelques hémorragies péri-papillaires.

Ponction lombaire : 28 octobre 1923.

Tension au manomètre de Claude, position horizontale : 60.

Cytologie (cellule de Lageotte) 3, 5 *lymphocytes.*

Réaction de Wassermann négative.

*Etude radiologique :* Rochers en position de Stemvers. La position est sensiblement identique à droite et à gauche. On peut suivre à gauche le bord supérieur du rocher de dehors en dedans jusqu'à son extrémité ; à droite vers la fin, ce bord supérieur devient flou et n'est plus visible. Le conduit auditif interne droit est beaucoup plus large et plus clair que le conduit auditif interne gauche ; la distance qui sépare son bord supérieur du bord supérieur du rocher est diminuée à droite. Notons (en 1) l'aspect plus clair, plus flou du squelette droit avec interruption à ce niveau de la ligne sombre de la crête occipitale.

Opération le 18 novembre 1923. (D$^{r}$ Petit-Dutaillis).

*Premier temps.* — Craniectomie décompressive (anesthésie régionale. Crianectomie occipitale position assise).

*2$^{e}$ temps.* — (29 déc. 1923). Tentative d'énucléation de la tumeur sans résultat.

Le 10 avril 1924 : mort après quelques jours de coma progressif.

Vérification anatomique. Gliome de l'acoustique droit de la grosseur d'une petite pomme. (Le rocher n'a pu être prélevé).

Fig. 12. — *Pointe du Rocher. Position de Hirtz.*

## Radiographie de la pointe du rocher dans le syndrome de Gradenigo.

Le syndrome de Gradenigo est caractérisé par deux ordres de symptômes :

Paralysie du VI[e], au cours d'une otite aiguë ou chronique réchauffée : douleurs spéciales, à siège fronto-temporo-pariétal apparaissant au cours de l'évolution d'une otite moyenne aiguë suppurée avec ou sans mastoïdite.

Dans sa thèse, notre maître le D[r] Baldenweck s'était attaché à la pathogénie de ce syndrome. Rejetant les théories réflexes, il se rallie à la théorie anatomique.

« La paralysie du VI[e] reconnaît pour cause une lésion dans le voisinage de la pointe du rocher : leptoméningite circonscrite quelquefois, ostéite de la pointe le plus souvent. »

Ces données avaient déjà été vérifiées par des autopsies. Aujourd'hui de nouvelles preuves peuvent être apportées en faveur de cette thèse.

L'étude radiographique de la pointe du rocher, au cours d'un syndrome de Gradenigo, montre une pointe malade, celluleuse, par ostéite raréfiante.

Sur les clichés les lésions se traduisent par une plage claire correspondant à la pointe du rocher. Cette plage est souvent unique, parfois il y en a plusieurs ; dans quelques cas toute la pointe fait défaut : il se produit une sorte d'amputation.

Il semble que pour l'étude de ce syndrome la position élective est celle qui consiste à étudier comparativement les deux pointes de rocher par projection à travers les orbites.

Parfois, il a été possible d'obtenir (avec de bons résultats) une projection des rochers à travers les sinus maxillaires ; Cette méthode n'est pas actuellement suffisamment au point que pour pouvoir donner des résultats certains nous donnons ci-après une observation personnelle de syndrome de Gradenigo avec les documents radiographiques.

### Observation du D[r] Baldenweck

G...[t], Hélène, 47 ans. Vient consulter le 20 janvier 1926 pour un écoulement de l'oreille gauche datant du 6 janvier.

Dans les antécédents héréditaires à noter une mère et une sœur mortes de bacillose.

Fig. 13. — *Syndrome de Gradenigo.*
Destruction de la pointe du Rocher gauche (Cliché de M. David de Prades)

Dans les antécédents personnels rien de particulier.

*Histoire de la maladie.* — Le 5 janvier 1926, au cours d'un coryza aigu, la malade en se mouchant provoque une otite moyenne suppurée gauche, avec réaction mastoïdienne.

Malgré une paracentèse, il faut intervenir le 1er février 1926. On fait une mastoïdectomie normale. Jusqu'au 10 l'évolution est banale.

*Le 11 février* on constate une paralysie du moteur oculaire externe gauche. L'examen du fond d'œil ne montre rien d'anormal (aspect d'œil myope).

*Le 16*, les épreuves de Kobrack et les épreuves rotatoires donnent des résultats normaux.

*Le 17*, on note une ptose légère de la paupière supérieure gauche (paralysie partielle de la IIIe paire). La malade se plaint de céphalées violentes sans pouvoir préciser le siège. La température est à 39°. On pratique une ponction lombaire qui ne montre rien d'anormal ; le soir même température 39°5.

*Le 18*, la température redevient normale.

*Le 19*, la malade paraît mieux. Les douleurs sont moins vives ; elle dort. La ptose de la paupière supérieure gauche semble avoir diminué ; la paralysie du VIe est inchangée. Pas de Romberg.

*Le 20*, la malade va mieux ; la paralysie du M. O. E. paraît mieux aussi. Le pansement montre une plaie en bonne voie de réparation.

Le mieux s'accentuant le malade sort le 26 février.

*Le 27 février*, le lendemain, la malade revient d'urgence. Aussitôt après le pansement de la veille elle a été prise de vertiges (qui semblent d'ailleurs surtout subjectifs) et de vomissements à type cérébral.

L'examen montre : un nystagmus rotatoire. L'épreuve de la déviation de l'index permet de constater un entraînement à droite pour toutes les articulations.

Il n'y a pas d'adiadococinésie ; ni de dysmétrie.

*Le 1er mars*, la malade n'ayant pas cessé de vomir, mais n'ayant aucun signe méningé, on intervient à nouveau : découverte du cervelet, des méninges. On note seulement un peu d'œdème cérébral.

A la suite les troubles persistent pendant cinq jours puis s'améliorent peu à peu, malgré qu'un érysipèle de la face vienne compliquer la situation.

*Le 15 mars*, l'état général est bon ; les vertiges et les vomissements ont disparu.

Depuis cette date la malade va de mieux en mieux.

Actuellement, la réparation de la cavité opératoire est terminée. Seuls persistent les troubles oculaires, en particulier la paralysie du M. O. E, causant une diplopie gênante pour la malade.

## ETUDE DES CAVITÉS ANNEXES

Sous ce nom nous étudierons le sinus latéral et la trompe d'Eustache.

### Sinus latéral.

L'exploration du sinus latéral par les rayons X donne des résultats extrêmement variables suivant que la mastoïde étudiée est normale ou pathologique.

En cas de mastoïde normale, le sinus latéral est souvent invisible sur la radiographie, ou s'il est visible, on ne retrouve qu'un mince liseré linéaire représentant la paroi antérieure du sillon sigmoïde.

En cas de mastoïde pathologique, par suite des altérations de la muqueuse qui est épaissie, la présence de fongosités ou même de pus, l'ombre de la paroi antérieure de la gouttière du sinus se détache avec une grande précision sur la plaque. On voit alors le sinus décrire le trajet anatomique classique.

La veine émissaire se comporte comme le sinus latéral, on la voit seulement en général dans les cas pathologiques.

Ces faits s'expliquent : Normalement le sinus a une densité sensiblement égale à celle de la mastoïde ; quand la densité de celle-ci augmente, le sinus se détache en clair par contraste.

D'autre part et pour les mêmes raisons, dans les cas de mastoïde éburnée, sclérosée, atrophiée, le sinus est souvent nettement visible.

Ces données expliquent la valeur de la radiographie dans les altérations sinusiennes. Celles-ci apparaissent souvent tardivement alors que la mastoïde a subi depuis longtemps des altérations qui ont modifié profondément sa structure. La radiographie donne en même temps la position exacte du sinus et permet d'intervenir avec sécurité sur lui.

Nous donnons ci-dessous un cliché de thrombo-phlébite du sinus latéral.

Fig. 14. — Radiographie du sinus latéral.

## Trompe d'Eustache.

*But :* C'est surtout en vue d'étudier son anatomie et sa physiologie que la radiographie fut appliquée à la trompe d'Eustache.

Dans leurs travaux sur ce sujet Portmann Retrouvey et Lechapèle se sont servis soit d'un cathéter métallique fin, soit

d'amalgame des stomatologistes, soit même de mercure liquide pour rendre visible le trajet de la trompe.

*Résultats :* Des conclusions de ces auteurs il résulte :

La trompe dans son ensemble est oblique en bas et en avant, faisant avec l'arcade zygomatique un angle ouvert en avant de 30° à 40°.

Chez le nouveau-né, sa direction est horizontale et son diamètre beaucoup plus considérable (proportionnellement) que chez l'adulte.

D'autre part nous avons souvent constaté en étudiant les clichés radiographiques ou position de Hirtz que la trompe d'Eustache était facilement visible sans aucun artifice de préparation.

Nous pensons que cette position est très favorable pour l'étude de la trompe d'Eustache.

On peut d'ailleurs, sur un des films que nous montrons plus loin à propos des corps étrangers, vérifier cette hypothèse.

## CORPS ÉTRANGERS

L'utilisation des procédés radiographiques dans la recherche des corps étrangers est presque aussi ancienne que l'emploi de la radiographie dans la pratique médicale. C'est pendant la guerre que cette méthode a été mise au point. Ses principales indications sont la localisation du corps étranger et la recherche de la voie d'abord chirurgicale. Aussi on comprend qu'il faille ici employer la méthode du recoupement dans toute son ampleur. C'est en effet par le recoupement des divers films, pris dans des positions différentes, qu'on peut préciser avec certitude la position et les rapports du corps étranger.

En otologie les corps étrangers sont loin d'être une rareté clinique. Ils sont en général consécutifs à des coups de feu de la région de l'oreille, M. Le Mée a consacré sa thèse à cette dernière question.

Nous donnons l'observation d'une blessée qui s'était tirée deux balles de revolver dans le conduit auditif interne. Dans ce cas l'examen radiographique est venu corroborer les données de la clinique et préciser l'emplacement des balles au niveau de la paroi antérieure du rocher dans sa partie extracranienne.

L'intérêt réside en ce que la radiographie a entraîné la certitude sur la situation extracranienne des corps étrangers et la non existence d'une fracture du rocher, comme les vertiges intenses accusés par la malade auraient pu le faire croire tout d'abord.

Observation résumée (personnelle).

M..., 31 ans. Se tire deux coups de revolver dans le conduit auditif droit. A la suite perte de connaissance; otorragie abondante ; état de choc.

Le lendemain la blessée est amenée dans le service où on l'examine.

Elle accuse des vertiges, des bourdonnements d'oreille. Il n'y a pas de paralysie faciale, pas de trismus.

La conjonctive droite est très vascularisée.

L'examen du conduit auditif droit montre un suintement sanglant

abondant; un léger empâtement de la région prétragienne et sous angulo-maxillaire.

Après nettoyage, on voit l'orifice d'entrée déchiqueté, très antérieur; mais pas de balle.

Fig. 15. — Radio de corps étrangers. Deux balles logées sur la face exocranienne antérieure du rocher (Cliché personnel).

L'examen de l'audition montre un trouble de l'appareil de transmission simple et pas de lésion de l'oreille interne. L'épreuve calorique donne des résultats normaux. Par contre les vertiges étant

nettement liés à une position déterminée de la tête on peut incriminer un trouble de l'appareil otolithique.

La radiographie, pratiquée sous diverses incidences, permet de localiser les projectiles, par les différentes images, au niveau de la paroi postérieure du conduit auditif, près de la fosse ptérygo-maxillaire, et peu profondément situés, en avant de la face exocranienne du rocher.

# RADIOGRAPHIE AU MOYEN DES CORPS OPAQUES

## En médecine légale.

Les corps opaques viennent en aide à la radiographie en médecine légale.

M. Ferreri en 1924, pose la question suivante :

Quand un malade vient consulter, présentant une sécrétion auriculaire et les autres manifestations qui accompagnent une réaction oto-mastoïdienne chronique, alors qu'une cicatrice opératoire est visible, comment savoir si une cure radicale a été pratiquée ou si l'opérateur a seulement fait une incision de Wilde.

L'examen otoscopique ne donnant que des renseignements incomplets, l'auteur a eu alors l'idée de recourir à la radiographie. En l'occurence, les techniques actuelles ne permettent pas de discerner l'ampleur, les limites, la forme de la lacune osseuse, même par comparaison avec le côté sain. Pour pallier à ces inconvénients, Ferreri a eu recours à un artifice.

*Technique de G. Ferreri.*

G. Ferreri imbibe une mince bande de gaze, à bords non effrangés, d'un mélange de sulfate de baryum et de gomme arabique, dilués dans l'eau et soumis à l'ébullition. Cette bande de gaze ainsi préparée est introduite par tamponnement dans la cavité d'évidement. On fait deux poses : l'une en transversale oblique, l'autre en sagittale oblique. La première renseigne sur l'ampleur ; la seconde sur la profondeur. Par les deux, on obtient la configuration de la cavité chirurgicale.

## Emploi des corps opaques dans l'étude de la cicatrisation des cavités d'évidement.

M. le Dr Baldenweck, avant de connaître les travaux de G. Ferreri, avait pensé que les corps opaques pourraient trouver leur application en clinique en venant en aide à la radiographie, pour étudier l'évolution des cures radicales.

La cavité d'évidement est souvent anfractueuse : le massif du facial faïsant surplomb au-dessus de l'antre rend l'examen approfondi de celui-ci difficile. Les moyens otoscopiques ordinaires sont imparfaits. L'examen radiographique seul est insuffisant.

M. Baldenweck a pensé alors à rendre visibles les détails de la cavité à étudier, en tapissant les parois de celle-ci à l'aide d'un corps opaque aux rayons.

On sait combien le lipiodol rend de services pour l'étude de toutes les cavités profondes. C'est ce corps qui a été employé dans les recherches que nous avons faites sous la direction du Dr Baldenweck avec son assistant le Dr Granet.

Le lipiodol Lafay s'adapte parfaitement aux conditions requises pour cette étude. Il est oléagineux, pouvant épouser tous les détails anatomiques grâce à sa fluidité ; son opacité aux rayons est suffisante. D'autre part il n'est nullement irritant pour les tissus au contraire et son application n'est aucunement douloureuse ; il est très bien accepté par les malades. Ce corps satisfait donc complètement l'expérimentateur et le sujet.

Pour rendre plus parfaites les conditions de l'expérience, nous avons associé le sous-nitrate de bismuth au lipiodol qui est ainsi fixé.

*Technique.* — La technique est la suivante.

D'abord nettoyage attentif de la cavité d'évidement. Ensuite, à l'aide d'un insufflateur, nous saupoudrons de sous nitrate de bismuth la cavité. Puis faisant incliner la tête du sujet sur l'épaule opposée au côté de l'oreille examinée, nous versons quelques gouttes de lipiodol dans l'évidement. On recouvre ainsi les parois d'un revêtement stable.

L'étude radiographique se pratique sous deux incidences Hirtz et transversale oblique.

Les résultats obtenus sont très satisfaisants : on obtient une vue nette de la cavité. Par une série de clichés on peut suivre l'évolution.

## INTERPRÉTATION DES CLICHÉS EN CLINIQUE

Malgré les grands perfectionnements apportés aux moyens techniques, les documents radiographiques ne sont pas toujours d'une interprétation aisée. De tous les clichés ce sont ceux du crâne dont la lecture est la plus difficile. Le gros obstacle réside dans la superposition des plans et leur projection sur un seul.

Pour obvier à cet inconvénient on use de différents artifices.

Il est d'abord évident que chaque cliché doit être étudié séparément au négatoscope.

La notion du relief est acquise par la stéréoscopie. On prend deux clichés centrés au même point mais en déplaçant l'ampoule de sorte que les angles sous lesquels les images sont vues soient différents. Le déplacement subi par l'ampoule est tel que les angles de prises correspondent aux angles de vision des deux yeux. Les deux clichés sont ensuite examinés au stéréoscope, qui rétablit la vision binoculaire.

Récemment le Dr Dioclès a décrit une nouvelle méthode : la télestéréoradiographie. Par elle il obtient des images non déformées, se rapprochant de la grandeur normale.

## CONCLUSIONS

I° Le temporal présente trois parties au point de vue radiographique : Pyramide pétreuse ; Mastoïde, Écaille.

Ces trois parties commandent chacune une technique radiographique différente.

Cette étude ne donne aucun renseignement chez l'enfant avant 8 ans. Des recherches embryologiques faites par Ferreri il résulte qu'en dehors de l'appareil cochléaire et de la chaîne des osselets, le reste de l'appareil mastoïdien ne donne que des renseignements vagues.

II La mastoïde et la base du rocher peuvent être étudiées en un seul groupe. On recourera à :

*a*) L'incidence sagittale oblique ;

*b*) L'incidence profil oblique ;

*c*) Incidence vertex-menton plaque et menton-vertex plaque.

Pour l'écaille temporale on utilise l'incidence profil-oblique.

Pour la pointe du rocher les positions de Stenwers et de Hirtz.

III° *Écaille temporale.* — L'exploration radiologique de l'écaille permet de déceler les cellules aberrantes de l'écaille et d'isoler une véritable forme clinique de mastoïdite (forme para-mastozygomatico temporale) et de prévoir l'étendue de la mastoïdectomie.

IV° *Mastoïdes.* — L'étude radiologique semble confirmer contrairement aux données de Mouret, la théorie de Reverchon et Worms que la mastoïde éburnée est toujours la conséquence d'une infection antérieure de l'appareil mastoïdien.

La disposition normale serait la mastoïde pneumatique ou diploïque.

L'examen comparatif sur le même cliché, de la mastoïde saine et d'une mastoïde pathologique d'un même sujet permet de constater que la mastoïde saine est pneumatique.

V° *Otites et mastoïdites aiguës.* — L'inflammation simple de la muqueuse se traduit par :

*a*) Un simple voile des cellules mastoïdiennes de degré plus ou moins marqué ;

*b*) L'atteinte plus prononcée par une diminution de la densification osseuse ;

*c*) Dans l'empyème : flou total de la région.

VI° *Otites et mastoïdites chroniques.* — On constate dans ces cas une opposition entre la structure alvéolaire de la mastoïde saine et la densification du côté malade.

On devrait toujours procéder par recoupement de clichés pris sous diverses incidences.

Cette exploration sera d'un grand intérêt pour déceler les mastoïdites chroniques latentes.

VII° *Rocher.* — L'étude radiologique du rocher donne des renseignements précieux, non seulement en cas de traumatismes, mais encore dans la pathologie neurologique pour la recherche des tumeurs ponto-cérébelleuses et surtout les tumeurs de l'acoustique.

VIII° *Fractures.* — Les traits de fracture le plus facilement décelables sont les perpendiculaires et les obliques. Pour les fractures parallèles employer les positions de Hirtz ou de Deutsh et Mayer.

En cas de lésions oto-labyrinthiques par traumatisme la radiographie permet d'éliminer une fracture inexistante (point de vue important en médecine légale, accident du travail).

IX° *Tumeurs ponto-cérébelleuses.* — Étudiées radiographiquement par Cushing en Amérique et en 1925 par Alajouanine, Guillain et Girot. Ceux-ci en dehors de la dilatation du trou auditif interne insistent sur un état de porosité de l'os, raréfaction du tissu osseux à l'intérieur de la pyramide pétreuse ; pneumatisation atypique de la pointe, flou à la périphérie du rocher.

X° *Sinus latéral.* — Normalement invisible.

En cas de mastoïde pathologique, le sinus se dessine en clair suivant le trajet anatomique.

X *Syndrome de Gradenigo.* — Les lésions pathogènes du syndrome de Gradenigo sont des lésions d'ostéite de la pointe du rocher. Elles se traduisent sur les clichés par des plages claires au niveau de la pointe ou même une amputation de celle-ci.

XI° *Sinus latéral.* — Normalement invisible.

En cas de mastoïde pathologique, le sinus se dessine en clair suivant le trajet anatomique.

XII° *Trompe d'Eustache.* — Étudiée expérimentalement par Portmann qui détermina la direction de la trompe.

XIII° *Corps étrangers.* — La radiographie est utile pour loca-

liser la situation du projectile et préciser la voie chirurgicale d'abord.

XIV° Radiographie par les corps opaques, suivant la méthode du Dr Baldenweck.

L'imbibition, par un mélange de sous-nitrate de bismuth et de lipiodol, permet d'étudier l'évolution d'une cavité d'évidement.

XV° Ces données prennent toute leur valeur quand on interprête les clichés par la stéréo-radiographie.

---

Vu : le Président de la thèse,

H. ROGER

Vu : le Doyen,

H. ROGER

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris

LAPIE

## BIBLIOGRAPHIE


1916. Arcelin. — Localisation des projectiles de la mastoïde. Rapport mensuel des services d'électro-radiologie de la XIVe région. Déc. 1916.

1906. L. Baldenweck. — Thèse Etude anatomique et clinique sur le, relations de l'oreille moyenne avec la pointe du rochers le ganglion de Gasser et la VIe paire cranienne.

1924. M. Bertalotti. — Tumeurs de l'acoustic.

1926. H.-P. Chatellier et A. Dariaux. — La stéréo-radiographie moyen d'exploration des sinus du crâne.

1924. H. Cushing. — Tumeurs du nerf auditif.

1923. L. Deutsch et G. Meyer. — Betrage zur rœntgenologischen. Darstellung des Schlefbeines. In *Monatschrifft fur Ohr.*

1925. M. Dioclès. — Premières applications de l'hyperstéréoscopie à la radiologie ; son utilité et ses avantages dans le diagnostic médical et chirurgical.

1922. Ferreri. — Examen radiologique du développement de l'oreille durant la vie fœtale : *Archives intern. de laryngol.*, nov. 1922, p. 1051.

1924. Ferreri. — Valeur médico-légale de la radiographie de la mastoïde en cas d'opération radicale. In *Arch. Int. de laryngol.*, t. III.

1923. R. Gaillard. — Exploration radiologique de la mastoïde et du rocher (Thèse).

1923. R. Gaillard. — Les données de la radiographie au cours des mastoïdites. In *Annales des maladies de l'oreille*, t. XLII, n° 7.

1925. G. Guillain, T. Alajouanine et L. Girot. — Contribution à l'étude des symptômes radiologiques des tumeurs de l'angle fronto-cérébelleux. In *Annales de médecine*, t. XVII, n° 5.

1912. Heuschen. — Die Akustikus-tumoren, eine neue gruppe radiographisch darstellbarer Hirtumoren: *Forschr a. d. ofeb. Röntgenstrehlen*, t. XVII, p. 207-216.

1922. Hirtz. — Radiographie du temporal dans son ensemble. *Journal de Radiologie et d'Électrologie*, t. VI.

1922. Lannois et Arcelin. — Congrès international d'Otologie de Paris : Exploration radiologique de la mastoïde et du rocher : In *Annales des maladies de l'oreille*, p. 1602.

1921. A. Logan-Turner. — Structure de l'apophyse mastoïde basée sur l'examen radiographique de 1.000 crânes de diverses variétés de races humaines. Société savante de Londres.

1918. Moure et Rozier. — Mastoïdites postérieures. *Revue de laryngologie*, mars 1918.
1913. Mouret. — La mastoïde chirurgicale. Congrès de Londres.
1920. Mouret et Seigneurin. — Les paramasto-temporo zygomatiques. *Revue de laryngol.*, 31 janvier.
1920. Mouret et Seigneurin. — Que faut-il entendre par « cellules aberrantes » de la mastoïde. *Revue de laryngol.*, 31 mai.
1916. Perrussia. — Etude radiologique des fractures de la base du crâne. *La Radiologia medica :* Déc. 1916, t. III, p. 297.
1923. G. Portmann, Retrouvey et Lachapèle. — Etude radiographique de la Trompe d'Eustache. In *Bulletins et mémoires de la soc. franc. d'O.-R.-L.* Congrès Int. de 1923. IIe partie, p. 288.
1924. Aage Plum. — La radiographie du temporal dans les affections de l'oreille. In *Bibl. fu. Lag.* Helt. I.
1915. Pfahler et Cleaton. — Observation d'une fracture oblique du rocher. In *American journal of. Röntgenology*, 1915.
1923. Reverchon et Worms. — La radiographie en oto-rhino-laryngologie. Congrès inter. d'O.-R.-L. de 1923. In *Bulletin et mémoires de la Soc. franc. d'O.-R.-L.* Ie partie.
1922. Stennvers. — Rœntgenography of the os petrosum. In *Acta Oto-laryngologica*, vol. III, fas. 3, 1922.
1923. O. Steurer. — Participation de l'oreille interne et du nerf auditif interne dans la neuro-fibromatose multiple de Recklinghausen. In *Zeitsch. f. Hals*, t. IV, f. I.